



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO**

**GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

**TRABALHO DE PROJETO**

**GESTÃO E PLANEAMENTO DE STOCKS NUMA  
EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE  
SUPLEMENTOS ALIMENTARES**

**MAURO ANDRÉ DIAS DUARTE**

**Júri:**

**Presidente:** Professor Doutor Manuel Duarte Mendes Monteiro Laranja,  
Professor Associado do Instituto Superior de Economia e  
Gestão da Universidade de Lisboa

**Vogais:** Professora Doutora Graça Maria de Oliveira Miranda Silva,  
Professora Auxiliar do Instituto Superior de Economia e  
Gestão da Universidade de Lisboa

Professor Doutor José Miguel Aragão Celestino Soares,  
Professor Auxiliar do Instituto Superior de Economia e Gestão  
da Universidade de Lisboa

**DEZEMBRO - 2014**



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO EM  
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
TRABALHO DE PROJETO

**GESTÃO E PLANEAMENTO DE STOCKS NUMA  
EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE  
SUPLEMENTOS ALIMENTARES**

MAURO ANDRÉ DIAS DUARTE

**ORIENTAÇÃO:**

**Professor Doutor José Miguel Aragão Celestino Soares**

DEZEMBRO - 2014

## RESUMO

A gestão de stocks tem sido um problema recorrente em várias organizações ao longo dos anos. Apesar de ser um problema conhecido continua a ser alvo de estudos e aperfeiçoamentos com vista a um melhoramento dos resultados operacionais das organizações.

Este é um projecto de melhoria, será efectuado um estudo entre classificações e modelos de gestão de stocks, o que permitirá se aplicado otimizar a gestão e funcionamento de uma empresa importadora de suplementos alimentares.

Neste estudo optou-se por uma classificação de stocks dos produtos de acordo com a classificação ABC, a experiência do gestor da empresa foi também extremamente útil para que no final do estudo se obtenha uma optimização do funcionamento da empresa. A orgânica desta empresa assenta na compra e venda de produtos, logo a gestão correta do stock é o ponto fulcral de toda a dinâmica de funcionamento.

Com este estudo vamos fornecer uma ferramenta útil a um melhor desempenho tanto a nível financeiro como uma melhoria no fornecimento aos clientes. No final deste estudo vamos ter uma proposta concreta para um melhoramento eficaz que irá permitir aliviar esta empresa de investimentos desnecessários na gestão de stocks, libertando recursos para outras áreas como por exemplo o marketing.

**Palavras-chave:** Gestão de stocks, Classificação ABC, Resultados, Desempenho.

## ABSTRACT

The stock management has been a recurring problem in many organizations over the years. Despite being a known problem continues to be the subject of studies and improvements with a view to improving the operating results of organizations.

This is an improvement project, a study of ratings and inventory management models will be made, which will be applied to optimize the management and operation of an importer of food supplements.

In this study we chose a rating of stocks of products according to the ABC classification, the experience of the manager of the company was also extremely helpful for the end of the study to obtain a better functioning of the company. The organic of this company is based on buying and selling products, so the correct stock management has to be the focus of all dynamic operation.

With this study, it will be provided a useful tool to perform better financially and also providing improved customer supply service. At the end of this study we have a concrete proposal for an effective improvement that will enable this company to alleviate unnecessary investments in stock management, freeing up resources for other areas such as marketing.

**Keywords:** Inventory management, ABC classification, results, performance.

## ÍNDICE

Resumo .....	i
Abstract .....	ii
Índice .....	iii
Lista de Figuras .....	iv
Lista de Tabelas .....	v
Agradecimentos .....	vi
1 – Introdução .....	1
2 – Revisão de Literatura .....	3
2.1 – <i>Previsão de Procura</i> .....	3
2.2 – <i>Gestão de Stocks</i> .....	7
3 – Metodologia .....	13
4 – Apresentação e Análise dos Resultados .....	15
4.1 – <i>Análise ABC</i> .....	16
4.2 – <i>Custo Total de Aprovisionamento</i> .....	20
5 – Conclusões e Recomendações .....	25
5.1 – <i>Conclusões</i> .....	25
5.2 – <i>Recomendações e Limitações</i> .....	26

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Custo total de provisionamento por quantidade encomendada.....	9
Figura 2 – Curva da Análise ABC por valor financeiro .....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela I – Políticas de Gestão segundo a Classificação ABC .....	12
Tabela II – Listagem de artigos em análise .....	17
Tabela III – Análise ABC dos produtos da Naturamove .....	18
Tabela IV – Custo Total de Aprovisionamento para os artigos da Classe A .....	22
Tabela V – Custo encomenda e posse de <i>stock</i> durante o ano de 2012 .....	23

## AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho, família, amigos e colegas de mestrado, e sem dúvida à pessoa que mais ajudou e foi incansável em todo o processo, o meu orientador Professor Doutor José Miguel Soares.

Aos meus colegas do Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial em geral e em particular aos meus colegas dos trabalhos de grupo com quem passei muitas horas na biblioteca.

A todos os professores do I.S.E.G que me encaminharam para bom porto.

Não posso esquecer todos os que contribuíram para a minha formação académica e profissional até chegar a este trabalho.

Obrigado.



## 1. INTRODUÇÃO

A Naturamove é uma empresa recente, criada em janeiro de 2012, sendo a sua principal área de negócio a importação de suplementos alimentares de uma marca italiana e a sua distribuição no mercado português, tem a sede no concelho de Odivelas e abrange todo o território nacional, tendo este estudo sido aplicado a essa empresa.

Este é um trabalho de projeto, que teve como objetivo a otimização da gestão de *stocks*. A Naturamove com a marca +watt tem 140 referências, e o estudo que leva a essa otimização passa pela previsão da procura, o que vai permitir fazer um planeamento de *stocks* mais adequado, e baseado em valores que se aproximem da realidade do mercado. Tendo em conta que são produtos alimentares com data de validade, há que ter atenção às quantidades de *stock* pois por um lado é imprescindível ter material para entrega imediata, mas por outro temos de fornecer aos clientes (lojas) artigos com o maior prazo de validade possível, sendo que os prazos de validade variam de produto para produto.

Existe uma concorrência muito forte neste setor, por isso se não existir material para entrega imediata, existem outras marcas semelhantes que podem prejudicar o negócio e fornecer um artigo similar, o que para além do resultante prejuízo no momento, poderá dificultar futuras encomendas.

Uma encomenda feita ao fornecedor demora cerca de 5 dias úteis a chegar ao armazém da Naturamove. Também temos de ter em conta que o material vem de Itália, e uma caixa com 60cm x 30cm x 60cm (25Kg) pode ter um custo de transporte de 60€, e uma palete de 100cm x 80cm, que equivale a 800Kg tem um custo de transporte de 186€. Isso significa que do ponto de vista de otimização de custos, compensa fazer encomendas grandes para que o custo de transporte seja diluído num maior número de artigos, reduzindo desta forma o custo por Kg, aumentando o lucro, no entanto, temos como contrapartida um custo de armazenamento superior, o que diminui a liquidez. Outro factor importante são as margens de lucro, pois estas

variam de produto para produto e nem sempre os mais vendáveis são os que tem a maior margem. Por outro lado, os que tem menor margem são aqueles que têm maior procura, no entanto fazer encomendas apenas com este tipo de produto não é viável, pois o lucro não chega para cobrir o custo de transporte, ou melhor seria preciso adquirir um *stock* enorme o que acarretaria um risco elevado devido à possibilidade de expiração dos prazos de validade, que normalmente variam entre os 12 e os 18 meses.

Tendo em conta todos estes fatores, o trabalho de projeto visa, em primeiro lugar, fazer uma análise ABC para perceber quais os produtos de maior valor no *stock*, e seguidamente uma análise dos possíveis métodos de gestão de *stocks*. Esse estudo que irá ajudar a criar um planeamento e uma estratégia, que pretende atingir o objetivo final que se centra essencialmente em satisfazer as necessidades dos clientes sem falhas de *stock*, e sempre com o maior intervalo de validade dos produtos, melhorando desta forma os resultados operacionais da empresa, minimizando o investimento em *stocks*, e adaptando estes à procura esperada.

Este projecto, visa definir a melhor forma de efectuar um planeamento e gestão de *stocks*, tornando a Naturamove numa empresa consciente para a importância deste tipo de gestão, e cujo objetivo final será o de otimizar custos, minimizando investimento e aumentando o lucro global.

O presente trabalho final de mestrado está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro a presente Introdução. No segundo capítulo é apresentada a revisão da literatura e no terceiro capítulo encontra-se a metodologia utilizada para encontrar respostas para a questão em estudo neste projeto. No quarto capítulo são apresentados e analisados os resultados e no último capítulo são apresentadas as conclusões e as recomendações do presente estudo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. *Previsão da Procura*

As previsões são importantes, pois ajudam a antever a procura de determinados produtos, criando uma linha condutora que serve de guia para a procura futura, facilitando o planeamento da gestão de *stocks*.

Apesar de ser sempre difícil efectuar previsões, principalmente neste caso em que os dados recolhidos têm data inicial de Janeiro de 2012, pouco mais de um ano, é sempre preferível prever, do que gerir este tipo de *stock* por palpites. Já Courtois, Pillet e Martin-Bonnefous (2007) referiram que apesar de ser difícil fazer previsões, é preferível fazê-las mesmo com incerteza, do que não as fazer. Existem factores que inibem o recurso a previsões, podendo estes ser, tal como referiu Hughes (2001), a falta de importância atribuída à previsão pela gestão de topo, a falta de conhecimento das potencialidades das previsões, e a falta de conhecimento de como executar a função.

O ato da previsão tem de ser o mais próximo possível da realidade de forma a ter um planeamento bem-sucedido, o que é justificado por Hogarth e Makridakis (1981) quando referem que bons planos podem falhar por má aplicação, pois previsões erradas matam o melhor dos planos, e boas previsões podem não ser aproveitadas devido a um mau planeamento.

Torna-se desta forma imperativo ter uma previsão o mais próxima possível da realidade, e se esta for praticamente isenta de erros, poderemos obter, na melhor situação, um planeamento com uma taxa de sucesso próxima dos 100%.

Os métodos a utilizar também são de extrema importância, tal como foi referido por Reis (2008, p. 47): “*Uma previsão eficaz exige o conhecimento e uma análise crítica de factores muito diversos: conhecimento do ambiente e da sua evolução a curto, médio e longo prazo; conhecimento dos produtos estudados e do seu ciclo de vida: produtos novos, em*

*desenvolvimento, na maternidade, no declínio; conhecimento da empresa e da sua política de distribuição*”. Ao se fazer um estudo deste tipo temos de escolher o método a utilizar, aquele que nos parece mais adequado, e também se serão utilizados métodos quantitativos ou qualitativos. Para este estudo foram escolhidos métodos quantitativos, pois para o tipo de produtos e mercados, e de acordo com os dados a que tivemos acesso, este é o método que dá mais informações de acordo com o pretendido. Temos de ter em conta que a escolha do método deve sempre basear-se nos dados, e no intervalo temporal a que temos acesso para efectuar a análise da previsão de procura. Também devem contemplar as necessidades da empresa, o rigor requerido, a margem de erro aceitável e o custo do método. De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2007), em primeiro lugar temos de saber até onde temos de analisar, estando isto dependente das opções e decisões disponíveis.

Tal como referido por Roldão e Ribeiro (2007), a escolha do método passa então por alguns dos seguintes pontos:

- Possibilidade de colheita de dados que satisfaçam as exigências de *input*;
- Rigor pretendido;
- Aplicabilidade de cada um dos métodos;
- Custo do método.

Courtois, Pillet e Martin-Bonnefous (2007) acrescentaram alguns pontos a esta lista, como por exemplo:

- O tempo disponível para efectuar a previsão;
- Dados históricos disponíveis sobre o produto ou a família de produtos considerado.

Segundo os autores, uma previsão, tal como o nome sugere é por natureza imprecisa. No entanto se for agregada será mais segura. Logo uma previsão que tenha como base um período mais longo (meses), será mais precisa do que uma que incida sobre um período mais

curto (semanas ou dias). A previsão deverá ser tanto mais longa (mais agregada) quanto mais for possível, ou quanto mais longo for o prazo.

Durante a escolha do método, temos de analisar qual o que melhor se adapta ao período de tempo durante o qual queremos fazer a previsão da procura.

Heizer e Render (2011) classificaram a previsão em 3 horizontes temporais:

- Previsão de curto prazo, a qual vai de 3 meses a 1 ano (é habitualmente utilizada para planos de compras, calendarização, definição de tarefas e níveis de produção);
- Previsão de médio prazo, normalmente vai de 3 meses a 3 anos, e é utilizada no planeamento das vendas, produção, orçamentação e análise de planos de acção;
- Previsão de longo prazo, a qual se efectua para períodos superiores a 3 anos, tem uma função de nível estratégico da empresa, e é utilizada no planeamento de novos produtos, localização de fábricas ou expansão das mesmas, e na pesquisa e desenvolvimento.

Estes mesmos autores também referem outras diferenças entre a previsão de curto prazo e as de médio/longo prazo. A previsão de médio/longo prazo lida mais com questões globais e decisões baseadas em planeamento, novas instalações, produtos e processos; a previsão de curto prazo utiliza diferentes metodologias (métodos quantitativos) das utilizadas pelas previsões de médio longo prazo (métodos qualitativos); por último as previsões do curto prazo tendem a ser mais precisas que as de médio/longo prazo, pois à medida que o horizonte analisado aumenta, as previsões serão mais incertas, sendo necessário proceder a actualizações e revisões da previsão no final de cada período.

Para a escolha do método existem vários métodos quantitativos, sendo estes agrupados em duas categorias: Modelos Séries Temporais e Modelos Associativos (Heizer & Render, 2011) ou Modelos Causais (Chase, Jacobs & Aquilano (2006) e Slack *et al.* (2007)). Slack *et al.* (2007) afirmam que os modelos de séries temporais examinam o padrão de comportamento de

um fenómeno no passado, tendo em conta as razões que fizeram variar a tendência, no sentido de utilizar essa análise para fazer a previsão do comportamento do mesmo, no futuro. Chase *et al.* (2006) afirmam que os modelos de análise de séries temporais tentam prever o futuro baseando-se nos dados do passado. Os modelos associativos ou casuais, incorporam todas as variáveis ou factores que possam vir a influenciar a quantidade que está a ser prevista. Segundo Slack *et al.* (2007), os modelos causais são uma aproximação que descreve e avalia a complexa relação causa efeito entre as variáveis chave do produto sujeito à previsão. Chase *et al.* (2006) afirmam que se tenta entender o sistema subjacente em torno do item a ser previsto.

Dentro dos modelos de séries temporais, destacam-se os métodos das médias móveis do alisamento exponencial, das médias aritméticas e dos mínimos quadrados (estes dois últimos baseiam-se na determinação da reta da tendência). Dentro das séries temporais, quando o padrão do comportamento do mercado é estável (sem tendência ou sazonalidade), deve-se optar pelo método das médias móveis ou do alisamento exponencial. Quando se está na presença de padrões de mercado com tendência ou sazonalidade deve-se optar por um dos dois métodos referidos. Roldão e Ribeiro (2007) referem que o método da média móvel apresenta um franco rigor nos resultados obtidos, exigindo um conjunto de observações razoável. Já no caso do alisamento exponencial, o mesmo obtém bons resultados no curto prazo, e aplica-se essencialmente à previsão de margens e de outras variáveis financeiras.

Segundo estes autores, os modelos de regressão obtêm boas aproximações no curto e médio prazo, necessitam de poucos dados e utilizam-se preferencialmente na previsão de vendas com base na observação de dados do passado. Nos modelos causais, destacamos o modelo da análise da regressão-linear, o qual é semelhante ao modelo dos mínimos quadrados, porém considerando mais variáveis na determinação da previsão, factor esse que dificulta o seu uso, pois é necessário recorrer à computação matemática e o seu uso só se justifica, segundo Chase *et al.* (2006), quando existem vários factores que influenciam a

variável de interesse. Como descrevem Courtois *et al.* (2006), a procura pode apresentar várias tipologias: pode ser constante (se oscilar estatisticamente em torno de um valor médio constante no tempo); tendencial (se existir oscilação em torno de um valor crescente ou decrescente no tempo); sazonal (se apresentar variações periódicas nitidamente mais pronunciadas, para cima ou para baixo); sazonal com tendência e irregular (se os valores forem totalmente aleatórios no tempo). Para aproximar as previsões da procura o mais possível da realidade, deve-se aplicar o factor sazonalidade. É claro que isso só faz sentido se o produto sujeito à previsão sofrer oscilações de procura (baseadas em dados históricos).

Heizer e Render (2011) definem as variações sazonais como sendo movimentos regulares ascendentes e descendentes numa série temporal, que estão relacionados com as estações do ano ou férias. Também referem que a sazonalidade pode ser aplicada no espaço temporal que pretendemos analisar, dependendo do produto ou serviço em estudo.

Neste caso em concreto, vamos efectuar um estudo com base em métodos mais simples, com custos de implementação mais reduzidos, sendo adaptados aos dados disponíveis na empresa e ao espaço temporal de realização deste estudo. A opção foi efectuar uma classificação de *stocks* baseada em métodos analíticos, a classificação ABC (Always Better Control) será completada pela experiência adquirida pelo gestor de *stocks*.

## 2.2. Gestão de Stocks

A gestão de *stocks* é algo complicado e por vezes de difícil gestão, vamos por isso estudar um dos princípios mais utilizados, que por ser muito utilizado é quase considerado “lei”, é conhecido por princípio ou lei de Pareto (também conhecido por análise 80-20), tendo dado origem a uma metodologia de gestão conhecida por análise ABC, sendo esta uma metodologia extremamente eficaz e de fácil implementação.

A classificação ABC teve origem no trabalho de Wilfredo Pareto, economista e sociólogo, que demonstrou a distribuição da riqueza na população com esse estudo. Mais tarde, esse

estudo começou a ser utilizado em diversas áreas, e mostrou-se eficiente na gestão de *stocks*. A primeira empresa a utilizar este estudo foi a General Electric (GE).

Segundo Grosfeld-Nir, Ronen e Kozlovsky (2007), a análise ABC consiste em 3 passos: classificação, diferenciação e afectação de recursos. A lei de Pareto indica que aproximadamente 20% do número total de artigos existentes em armazém, correspondem aproximadamente a 80% do valor financeiro investido em *stocks*. Reis (2008) refere que se naquele número de artigos for concentrada a maioria dos recursos da gestão (materiais humanos e tempo), decerto se conseguem resultados mais relevantes do que aconteceria se fossem dispersados tais recursos igual ou indiscriminadamente pela totalidade dos artigos.

Heizer e Render (2011) caracterizam as classes A, B, e C da seguinte forma: a Classe A, contém os itens que representam entre 70% a 80% do valor financeiro e 15% do total do inventário; a Classe B, contém 30% do inventário e representa 15% a 25% do valor financeiro; a Classe C, contém 55% do total do inventário e só representa 5% do valor financeiro do inventário total.

Reis (2008), também refere que outra das vantagens da utilização da análise ABC é permitir detectar artigos sem movimento (artigos na base da Classe C), os quais devem ser retirados do *stock* global, porque o seu armazenamento implica custos sem contrapartidas para o funcionamento da empresa.

Heizer e Render (2011), reforçam que uma melhor previsão, controlo físico, fiabilidade do fornecedor e uma redução nos *stocks* de segurança, pode resultar numa política apropriada de controlo de *stocks*, e que a análise ABC orienta o desenvolvimento dessas políticas.

As grandes questões da gestão de *stocks* são, o quanto encomendar e o quando encomendar, de forma a minimizar custos. De acordo com Slack *et al.* (2007) esses custos estão directamente associados ao tamanho da encomenda e podem ser enumerados como, o



custo de efetivação da encomenda, o custo da rutura de *stocks*, o custo do capital imobilizado, os custos de armazenagem, os custos da obsolescência e os custos de ineficiência operacional.

A abordagem mais comum para responder a estas questões é o calcular da chamada Quantidade Económica de Encomenda (EOQ-*Economic Order Quantity*), (Figura 1) a qual segundo os mesmos autores, tenta encontrar o melhor equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de armazenar *stocks*. Chase *et al.* (2006) referem que este modelo tenta determinar o ponto específico, no qual deve ser feita a encomenda e quanto encomendar.

Heizer e Render (2011) referem que esta técnica é relativamente fácil de utilizar, mas é baseada em alguns pressupostos, como por exemplo, a procura é conhecida, constante e independente; o tempo de entrega é conhecido e constante; a receção do inventário é instantânea e completa, ou seja, um pedido efectuado é recebido numa encomenda única; não são possíveis descontos de quantidade; os únicos custos variáveis são os custos de encomenda e os custos de posse de *stock*, e as ruturas de *stocks* são completamente evitadas se as encomendas forem efetuadas na altura certa.

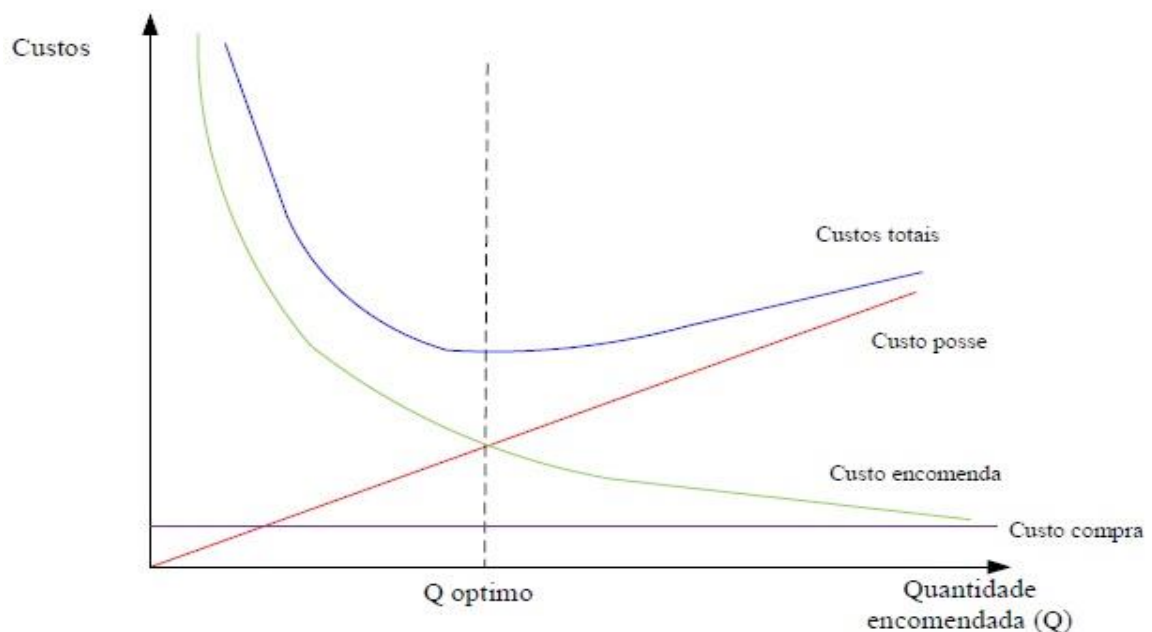


Figura 1 – Custo total de aprovisionamento por quantidade encomendada

Fonte: Adaptado de Slack *et al.*, 2007

Slack *et al.* (2007) concluíram pela análise da Figura 1 que embora haja um valor (Q ótimo), que minimiza os custos totais, qualquer desvio que surja desse ponto não vai aumentar significativamente os custos totais.

Heizer e Render (2011) e Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009) também reforçam este ponto ao afirmar que a EOQ é um método robusto e com bons resultados. Depois de encontrar a melhor forma de responder à primeira pergunta (quanto encomendar), temos de saber o quando encomendar. Para isso existem dois métodos de reaprovisionamento, os quais são: o método do ponto de encomenda (ROP – *re-order point*) e o método da periodicidade fixa de encomenda (ROL – *re-order level*).

Segundo Reis (2008), o Método Ponto Encomenda (MPE) consiste em fazer uma nova encomenda (a quantidade a encomendar de cada vez é fixa e igual ao lote económico) sempre que o *stock* atingir um determinado nível, denominado ponto de encomenda, tendo esse nível sido previamente determinado. Slack *et al.* (2007), fazem uma explicação mais pormenorizada do método, ao assumir que as encomendas chegavam instantaneamente e a procura era constante e previsível, a decisão de quando fazer a encomenda era óbvia, isto é, a encomenda era efectuada quando o nível do *stock* estivesse perto de zero, evitando assim as ruturas de *stocks*. Como tal fato não acontece, pois existe um período de tempo entre a encomenda e a entrega, podemos então calcular o ponto encomenda, ponto esse que é igual ao ponto onde o *stock* é igual a zero mais o tempo de entrega. As desvantagens da utilização deste método, segundo Reis (2008), são o tempo que se consome, pois o método exige que o *stock* seja constantemente monitorizado e actualizado, sempre que entra, ou saem artigos do armazém e o não permitir um agrupamento de diferentes artigos na mesma encomenda.

No Método Periodicidade Fixa Encomenda (MPFE), o período de tempo de aprovisionamento é constante, variando a quantidade a encomendar de cada vez, e não é necessário estar constantemente a monitorizar os *stocks*. De acordo com Reis (2008), a grande

desvantagem da utilização deste método é o facto do mesmo manter o controlo durante o período de aprovisionamento, logo é vulnerável às variações de consumo, correndo-se o risco de haver ruturas de *stock*, devido a variações de procura.

Para fazer face às desvantagens da utilização dos métodos anteriores, podem-se utilizar *stocks* de segurança, os quais, segundo Chase *et al.* (2006), são definidos como a quantidade de existências adicionadas ao sistema para fazer face a uma variação imprevista da procura, ou como Slack *et al.* (2007) definem, o propósito de existirem *stocks* de segurança é compensar qualquer flutuação inesperada na procura ou no fornecimento (os processos de entrega por parte dos fornecedores, não são 100% fiáveis). No caso do MPE, os mesmos vão permitir que não ocorram ruturas de *stocks*, caso aconteça um atraso na entrega da encomenda ou uma variação na procura durante o prazo de aprovisionamento. No caso do MPFE, os mesmos vão permitir que não ocorram ruturas de *stocks*, porque como já foi referido anteriormente, este método não monitoriza o processo durante o período de aprovisionamento, sendo por isso mais vulnerável a ruturas. A quantidade fixada para os *stocks* de segurança, está directamente ligada aos custos de posse e armazenagem dos *stocks*, e também ao risco de rutura que os responsáveis pela gestão da empresa estão dispostos a correr.

Para classificar o *stock* temos as seguintes fases de classificação ABC (Vaz, Ferreira, Pereira-Antão, Kulkarni & Motghare, 2008):

1. Elaboração de uma lista de todos os produtos, indicando os preços unitários de cada produto e o seu consumo anual;
2. Consumo anual em termos de valor total para cada produto;
3. Reordenação dos produtos por ordem decrescente do valor total de consumo anual.

De acordo com Barbieri e Machline (2009), as classes A, B e C, têm diferentes níveis de certeza no que se refere a planeamento e controlo, com cada um desses níveis a ter efeitos

também eles diferentes, por exemplo, na rotação do *stock*, no tempo de reposição ou na previsão da procura, conforme Tabela I.

Tabela I – Políticas de Gestão segundo a Classificação ABC

Classe	Gestão	Efeitos
<b>A</b>	Alto nível de certeza no planeamento e controlo.	Maior rotação; Menor <i>stock</i> de segurança; Menor tempo de reposição; Previsão de procura mais rigorosa; Revisões mais frequentes do nível de <i>stock</i> .
<b>B</b>	Nível intermédio de certeza no planeamento e controlo.	Rotação intermédia; <i>Stock</i> de segurança intermédio; Tempo de reposição intermédio; Previsão de procura rigorosa; Revisões frequentes do nível de <i>stock</i> .
<b>C</b>	Baixo nível de certeza no planeamento e controlo.	Menor rotação; Maior <i>stock</i> de segurança; Maior tempo de reposição; Previsão de procura menos rigorosa; Revisões menos frequentes do nível de <i>stock</i> .

Fonte: Adaptado de Barbieri e Machline, 2009

### 3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho de projeto baseia-se em pesquisa bibliográfica e documental.

O problema da Naturamove (a determinação do melhor método para gerir os seus *stocks*), é antigo e já foi estudado por diversas empresas que tem dilemas semelhantes, umas com produtos que não têm prazos de validade, e outras, tal como a Naturamove, que têm produtos com prazo de validade, podendo este intervalo temporal ser maior ou menor.

Esta pesquisa torna-se bibliográfica pois para a fundamentação teórica do estudo foi efectuada uma investigação sobre classificações de *stocks* e modelos de gestão de *stocks*, e para o efeito recorreu-se à recolha bibliográfica, quer para a elaboração da revisão de literatura, quer para estudar do ponto de vista teórico quais os principais resultados esperados, os benefícios pretendidos e as melhorias possíveis face à eventual implementação de uma metodologia de otimização da gestão de *stocks* na Naturamove.

Sem dúvida que também foi documental, pois recorreu-se à consulta e análise de documentos da empresa em causa, a faturas detalhadas com os produtos comprados, e à análise dos custos de transporte e listas de consumo de cada produto.

Relativamente ao método de pesquisa, podemos também identificá-lo como sendo uma abordagem quantitativa, focada na mensuração dos fenómenos estudados (a gestão de *stocks* da Naturamove) e envolvendo a reunião e análise de dados numéricos (Collis & Hussey, 2005).

Esta abordagem metodológica ao problema central de otimização da gestão de *stocks* na Naturamove, permitiu obter resposta às perguntas centrais de investigação, que se apresentam de seguida, e cujas respostas serão delineada nos capítulos seguintes, a partir da análise teórica da revisão da literatura do capítulo anterior:

- A existência de uma metodologia estruturada de gestão de *stocks*, terá efeitos benéficos no desempenho operacional da Naturamove?
- A existência de uma metodologia estruturada de gestão de *stocks*, permitirá identificar quais os produtos de maior importância no âmbito da gestão de *stocks* da Naturamove?

Para concluir, podemos referir que existem três aspetos que não podem ser deixados ao acaso na condução de um estudo desta natureza, como referem Dubé e Pare (2003). Para os autores, esses aspetos são o planeamento, a coleta de dados e a análise dos mesmos.

Na fase inicial de planeamento tenta-se compreender de que modo a pesquisa vai ser realizada, ou seja, como vamos planear o estudo na Naturamove, e quais os produtos que vão ser analisados.

A coleta de dados, como o próprio nome indica, refere-se ao processo de recolha de informação, é nesta fase que se define o método que irá ser usado para angariar esses dados. O método que foi usado para a respetiva recolha foi o método documental de consulta, recolha e análise dos documentos imprescindíveis para a gestão de *stocks* da Naturamove.

Para terminar temos a análise dos dados, onde se consideraram todos os aspetos essenciais, de forma à análise ser o mais correta possível. Segundo Yin (2014) a análise dos dados consiste em examinar, categorizar e classificar, não descurando as evidências quantitativas, de modo a ser possível estudar-se o fenómeno em causa (gestão dos *stocks*), tornando este projeto o mais credível possível.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de se efetuar a análise ABC, as encomendas (em particular no ano de 2012) eram feitas de “livre vontade”, sem uma metodologia de gestão de *stocks*, e de acordo com as condições negociadas com o fornecedor. Desta forma resultava que havia por vezes muito material em *stock*, ou seja demasiado capital investido, e pouca liquidez para despesas do dia-a-dia.

Outra situação frequente era a de numa determinada altura se vender uma maior quantidade de determinado artigo, e ser necessário fazer uma nova encomenda para suprir a falta desse artigo. No entanto como ainda havia *stocks* dos outros produtos, não era rentável realizar nova encomenda, pois para diluir os custos de transporte num só artigo seria preciso encomendar uma enorme quantidade do mesmo.

Nessa altura também poderia surgir outro problema, se por um lado já tinha sido vendida a totalidade de *stock* de determinado artigo e já se tinha recuperado o investimento feito nesses artigos, sendo por isso necessário fazer nova encomenda, por outro lado, não tinha havido rotação do restante material, pelo que ainda existia pouca disponibilidade financeira para uma nova encomenda. Que decisão tomar nessa altura? Talvez vender o restante material a um preço mais baixo de forma a realizar capital que permitisse efetuar novo investimento, fosse uma boa decisão.

No entanto essa decisão era acertada por um lado e errada por outro, pois se por uma lado se aumentava a liquidez, o que permitia efetuar nova encomenda, por outro estava-se a colocar produtos no mercado, e quando chegasse a nova encomenda não se iria vender com facilidade o novo *stock* porque o mercado já estava “inundado”, e os clientes poderiam ficar habituados a preços mais baixos, e depois não querer pagar o valor que permitiria a devida sustentabilidade financeira à Naturamove.

Vamos agora aplicar a metodologia de otimização de *stocks*, para analisar quais os valores obtidos depois dessa otimização, e compará-los com os valores resultantes do ano de 2012, ano em que a gestão de *stocks*, não era otimizada.

Convém lembrar nesta altura, que os custos apresentados nas tabelas seguintes são de cada unidade, e que alguns destes artigos vêm em caixas que podem ter um número variável de unidades, dependendo do artigo.

#### 4.1. Análise ABC

É imprescindível conhecer os artigos em *stock* e determinar quais os mais importantes, recorrendo à análise de Pareto (Análise ABC), apresentada no capítulo anterior, que diz que é muito importante controlar os cerca de 20% do número total de artigos existentes que correspondem a cerca de 80% do capital investido pela empresa em *stocks*.

Num universo de aproximadamente 180 referências temos, em primeiro lugar, de definir quais as que vamos analisar, retirando aquelas que nunca foram encomendadas e as que nunca foram vendidas, sobrando 78 referências. Na tabela seguinte (Tabela II) temos uma primeira coluna com numeração que nos indica a posição do artigo, e que será útil para melhor identificar o mesmo. Na segunda coluna temos a designação do artigo de acordo com o fabricante em Itália.



Tabela II – Listagem de artigos em análise

Artigo	Designação	Artigo	Designação
1	GlucoCreatina 150 tavolette	40	"New energy" carbo banana
2	Creatina+ polvere 350 g "EXTRAGOLD"	41	Carbo+ barretta agrumi
3	Creatine powder GOLD 1000 g	42	Carbo+ barretta frutti di bosco
4	Glutamina+ polvere 100 gr	43	Carbo+ barretta mela verde
5	Glutamina 75 compresse 2g	44	Carbo+ barretta albicocca
6	Sali+ 500 gr arancia	45	Carbo+ barretta melone
7	Sali+ 500 gr limone	46	"Fruit energy" carbo+
8	Sali+ 500 gr tropical	47	Protein+ barretta cacao
9	Sali+ 2kg arancia	48	Protein+ barretta banana
10	Sali+ 2kg limone	49	Protein+ barretta yogurt fragola
11	Sali+ 2kg tropical	50	Protein+ barretta cocco
12	D-Ribose 100 g	51	Barrett'one 70 gr cioccolato
13	Acetil Carnitina 100 tabs	52	Barrett'one 70 gr cocco/cacao
14	Sali+ Performance 500 g arancia	53	white Protein+ vaniglia
15	Sali+ Performance 500 g limone	54	white Protein+ cappuccino
16	Carbo+ liquid 30 cc agrumi	55	white Protein+ tiramisù
17	Carbo+ liquid 30 cc arancia rossa	56	white Protein+ crema/limone
18	STARGEL 50 g arancia rossa	57	PRO 50+ nocciola 50 g
19	STARGEL 50 g lemon cola	58	PRO 50+ cioccolato bianco 50 g
20	ENERGJAM	59	Ramificati+ 200 capsule
21	Vitamins & Minerals 120 compresse	60	Ramificati+ COMPRESSE 100
22	CLA+ 40 perle	61	Ramificati+ COMPRESSE 300
23	R.M. 1 Recovery Mix N.1 - 500 gr	62	Aminoacidi+ 100 tavolette
24	Magnesio+ 60 compresse da 1 g	63	B-alanine 100 cpr
25	Sport Proteins 0,75 kg cappuccino	64	HMB 100 cpr
26	Sport Proteins 0,75 kg cacao	65	O.K.G. 60 capsule
27	Sport Proteins 0,75 kg fragola	66	Caffeina+ "Red pill" 60 cps
28	Sport Proteins 0,75 kg crema	67	Tribulus & Zinc 200 cps
29	Whey Protein 90, 0,75 kg cacao	68	Energy stack - astuccio con 2 fiale
30	Whey Protein 90, 0,75 kg crema	69	Arginina+ complex 100 cpr
31	Whey Protein 90, 0,75 kg fragola	70	Real ZMA™ - 80 capsule
32	Whey Protein 90, 0,75 kg banana	71	Milk Protein 90, 0,75 kg fragola
33	TOP Whey HMB 0,75 kg crema	72	Lipoic acid 60 cps (200 mg/cps)
34	Mass Formula 3 lb (1,36 kg), cacao	73	ThermoStart 60 cps
35	Supro® Soy protein 90, 0,75 kg	74	Stack Fire EVO - 90 capsule
36	"New energy" carbo albicocca/ciliegia	75	Drenante+ 500 cc
37	"New energy" carbo fragola	76	NITROWatt - 120 compresse
38	"New energy" carbo pera	77	Joint Formula - 150 capsule
39	"New energy" carbo ananas	78	MegaWatt 500cc Limone

Fonte: Elaboração própria

Tendo como base a Tabela II, podemos efetuar a Análise ABC dos produtos da Naturamove (Tabela III) e a respetiva curva da análise (Figura 2).

Tabela III – Análise ABC dos produtos da Naturamove

Artigo	Designação	Custo	Unid. Vendidas	Total (Euros)	Total Acumulado (Euros)	% Valor Acumulado	% Artigos Acumulados	Classe
13	Acetil Carnitina 100 tabs	32,50 €	473	15.372,50 €	15.372,50 €	17,36%	1,28%	A
74	Stack Fire EVO - 90 capsule	25,25 €	473	11.943,25 €	27.315,75 €	30,84%	2,56%	A
76	NITROwatt - 120 compresse	29,65 €	325	9.636,25 €	36.952,00 €	41,72%	3,84%	A
18	STARGEL 50 g arancia rossa	1,18 €	2985	3.528,27 €	40.480,27 €	45,70%	5,12%	A
19	STARGEL 50 g lemon cola	1,18 €	2872	3.394,70 €	43.874,97 €	49,54%	6,40%	A
23	R.M. 1 Recovery Mix N.1 - 500 gr	21,67 €	237	5.135,79 €	49.010,76 €	55,33%	7,68%	A
70	Real ZMA™ - 80 capsule	15,76 €	205	3.230,80 €	52.241,56 €	58,98%	8,96%	A
17	Carbo+ liquid 30 cc arancia rossa	0,89 €	1756	1.556,69 €	53.798,26 €	60,74%	10,24%	A
49	Protein+ barretta yogurt fragola	1,48 €	860	1.270,65 €	55.068,91 €	62,17%	11,52%	A
67	Tribulus & Zinc 200 cps	18,72 €	174	3.256,41 €	58.325,32 €	65,85%	12,80%	A
63	B-alanine 100 cpr	17,73 €	122	2.163,06 €	60.488,38 €	68,29%	14,08%	A
68	Energy stack - astuccio con 2 fiale	2,96 €	360	1.063,80 €	61.552,18 €	69,49%	15,36%	A
16	Carbo+ liquid 30 cc agrumi	0,89 €	1652	1.464,50 €	63.016,68 €	71,15%	16,64%	A
59	Ramificati+ 200 capsule	21,67 €	370	8.017,90 €	71.034,58 €	80,20%	17,92%	A
50	Protein+ barretta cocco	1,48 €	750	1.108,13 €	72.142,70 €	81,45%	19,20%	A
48	Protein+ barretta banana	1,48 €	792	1.170,18 €	73.312,88 €	82,77%	20,48%	A
Artigo	Designação	Custo	Unid. Vendidas	Total (Euros)	Total Acumulado (Euros)	% Valor Acumulado	% Artigos Acumulados	Classe
64	HMB 100 cpr	19,70 €	23	453,10 €	73.765,98 €	83,28%	21,76%	B
41	Carbo+ barretta agrumi	1,38 €	320	441,28 €	74.207,26 €	83,78%	23,04%	B
42	Carbo+ barretta frutti di bosco	1,38 €	320	441,28 €	74.648,54 €	84,28%	24,32%	B
43	Carbo+ barretta mela verde	1,38 €	320	441,28 €	75.089,82 €	84,78%	25,60%	B
44	Carbo+ barretta albicocca	1,38 €	320	441,28 €	75.531,10 €	85,28%	26,88%	B
45	Carbo+ barretta melone	1,38 €	320	441,28 €	75.972,38 €	85,77%	28,16%	B
8	Sali+ 500 gr tropical	8,08 €	52	420,00 €	76.392,39 €	86,25%	29,44%	B
75	Drenante+ 500 cc	9,85 €	40	394,00 €	76.786,39 €	86,69%	30,72%	B
5	Glutamina 75 compresse 2g	17,73 €	22	390,06 €	77.176,45 €	87,13%	32,00%	B
31	Whey Protein 90, 0,75 kg fragola	32,31 €	12	387,70 €	77.564,14 €	87,57%	33,28%	B
54	white Protein+ cappuccino	1,48 €	260	384,15 €	77.948,29 €	88,01%	34,56%	B
77	Joint Formula - 150 capsule	14,78 €	26	384,15 €	78.332,44 €	88,44%	35,84%	B
55	white Protein+ tiramisù	1,48 €	258	381,20 €	78.713,64 €	88,87%	37,12%	B
66	Caffeina+ "Red pill" 60 cps	8,87 €	42	372,33 €	79.085,97 €	89,29%	38,40%	B
7	Sali+ 500 gr limone	8,08 €	46	371,54 €	79.457,51 €	89,71%	39,68%	B
65	O.K.G. 60 capsule	14,78 €	25	369,38 €	79.826,88 €	90,13%	40,96%	B
58	PRO 50+ cioccolato bianco 50 g	2,07 €	178	368,19 €	80.195,08 €	90,54%	42,24%	B
73	ThermoStart 60 cps	15,76 €	23	362,48 €	80.557,56 €	90,95%	43,52%	B
56	white Protein+ crema/limone	1,48 €	245	361,99 €	80.919,54 €	91,36%	44,80%	B
14	Sali+ Performance 500 g limone	9,26 €	39	361,10 €	81.280,64 €	91,77%	46,08%	B
15	Sali+ Performance 500 g arancia	9,26 €	38	351,84 €	81.632,49 €	92,17%	47,36%	B
6	Sali+ 500 gr arancia	8,08 €	42	339,23 €	81.971,72 €	92,55%	48,64%	B

Tabela III – Análise ABC (Continuação)

Artigo	Designação	Custo	Unid. Vendidas	Total (Euros)	Total Acumulado (Euros)	% Valor Acumulado	% Artigos Acumulados	Classe
57	PRO 50+ nocciola 50 g	2,07 €	160	330,96 €	82.302,68 €	92,92%	49,92%	C
20	ENERGJAM	1,38 €	240	330,96 €	82.633,64 €	93,30%	51,20%	C
60	Ramificati+ COMPRESSE 100	12,81 €	20	256,10 €	82.889,74 €	93,58%	52,48%	C
47	Protein+ barretta cacao	1,48 €	160	236,40 €	83.126,14 €	93,85%	53,76%	C
53	white Protein+ vaniglia	1,48 €	160	236,40 €	83.362,54 €	94,12%	55,04%	C
34	Mass Formula 3 lb (1,36 kg), cacao	19,70 €	12	236,40 €	83.598,94 €	94,39%	56,32%	C
36	"New energy" carbo albicocca/ciliegia	1,38 €	160	220,64 €	83.819,58 €	94,63%	57,60%	C
37	"New energy" carbo fragola	1,38 €	160	220,64 €	84.040,22 €	94,88%	58,88%	C
38	"New energy" carbo pera	1,379	160	220,64 €	84.260,86 €	95,13%	60,16%	C
39	"New energy" carbo ananas	1,379	160	220,64 €	84.481,50 €	95,38%	61,44%	C
40	"New energy" carbo banana	1,379	160	220,64 €	84.702,14 €	95,63%	62,72%	C
46	"Fruit energy" carbo+	1,379	160	220,64 €	84.922,78 €	95,88%	64,00%	C
21	Vitamins & Minerals 120 compresse	13,2975	16	212,76 €	85.135,54 €	96,12%	65,28%	C
72	Lipoic acid 60 cps (200 mg/cps)	11,82	18	212,76 €	85.348,30 €	96,36%	66,56%	C
30	Whey Protein 90, 0,75 kg crema	32,308	6	193,85 €	85.542,15 €	96,58%	67,84%	C
25	Sport Proteins 0,75 kg cappuccino	27,974	6	167,84 €	85.709,99 €	96,77%	69,12%	C
27	Sport Proteins 0,75 kg fragola	27,974	6	167,84 €	85.877,84 €	96,96%	70,40%	C
22	CLA+ 40 perle	11,82	14	165,48 €	86.043,32 €	97,15%	71,68%	C
12	D-Ribose 100 g	19,7	8	157,60 €	86.200,92 €	97,32%	72,96%	C
33	TOP Whey HMB 0,75 kg crema	37,036	4	148,14 €	86.349,06 €	97,49%	74,24%	C
4	Glutamina+ polvere 100 gr	9,85	15	147,75 €	86.496,81 €	97,66%	75,52%	C
24	Magnesio+ 60 compresse da 1 g	7,88	18	141,84 €	86.638,65 €	97,82%	76,80%	C
52	Barrett'one 70 gr cocco/cacao	3,2505	40	130,02 €	86.768,67 €	97,96%	78,08%	C
29	Whey Protein 90, 0,75 kg cacao	32,308	4	129,23 €	86.897,90 €	98,11%	79,36%	C
32	Whey Protein 90, 0,75 kg banana	32,308	4	129,23 €	87.027,13 €	98,26%	80,64%	C
9	Sali+ 2kg arancia	2,0685	160	330,96 €	87.153,21 €	98,40%	81,92%	C
11	Sali+ 2kg tropical	1,379	240	330,96 €	87.279,29 €	98,54%	83,20%	C
62	Aminoacidi+ 100 tavolette	12,805	20	256,10 €	87.405,37 €	98,68%	84,48%	C
71	Milk Protein 90, 0,75 kg fragola	1,4775	160	236,40 €	87.522,79 €	98,82%	85,76%	C
51	Barrett'one 70 gr cioccolato	1,4775	160	236,40 €	87.639,80 €	98,95%	87,04%	C
26	Sport Proteins 0,75 kg cacao	19,7	12	236,40 €	87.751,70 €	99,07%	88,32%	C
28	Sport Proteins 0,75 kg crema	1,379	160	220,64 €	87.863,60 €	99,20%	89,60%	C
1	GlucoCreatina 150 tavolette	1,379	160	220,64 €	87.962,10 €	99,31%	90,88%	C
3	Creatine powder GOLD 1000 g	1,379	160	220,64 €	88.056,66 €	99,42%	92,16%	C
10	Sali+ 2kg limone	1,379	160	220,64 €	88.151,22 €	99,52%	93,44%	C
61	Ramificati+ COMPRESSE 300	1,379	160	220,64 €	88.245,78 €	99,63%	94,72%	C
69	Arginina+ complex 100 cpr	1,379	160	220,64 €	88.340,34 €	99,74%	96,00%	C
2	Creatina+ polvere 350 g "EXTRAGO	13,2975	16	212,76 €	88.428,99 €	99,84%	97,28%	C
35	Supro® Soy protein 90, 0,75 kg	11,82	18	212,76 €	88.515,67 €	99,94%	98,56%	C
78	MegaWatt 500cc Limone	32,308	6	193,85 €	88.572,01 €	100,00%	99,84%	C
	TOTAL		19386		88.572,01 €		100,00%	

Fonte: Elaboração própria

Tal como já foi referido anteriormente, estamos na presença de uma grande quantidade de artigos, que apesar de não serem muito caros, têm a particularidade de existir uma discrepância grande entre o mais barato e o mais caro. Baseados na Tabela III, apresentamos agora na Figura 2, a Curva de Análise ABC.

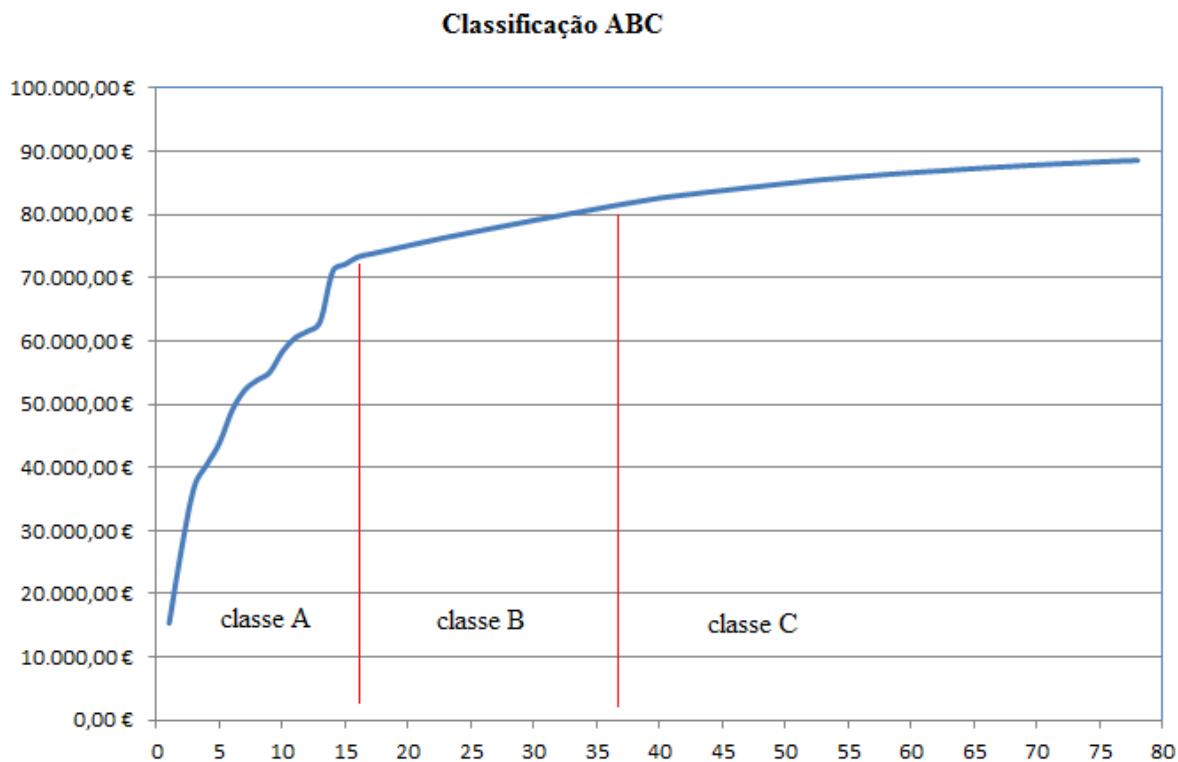


Figura 2 – Curva da Análise ABC por valor financeiro

Fonte: Elaboração própria

Pela análise do gráfico da Figura 2, e tendo baseados no conhecimento teórico anteriormente apresentado, verifica-se que os artigos da classe A são os mais importantes, e é nesses que o foco do estudo se tem de centrar.

#### 4.2. Custo total de aprovisionamento

O Custo Total de Aprovisionamento (CTA), é composto por 3 factores, custos de compra (C1), custos de realização da encomenda (C2) e custos de posse de *stock* (C3) (Ballou, 2004), resultando na seguinte expressão de custo total:  $CTA = C1 + C2 + C3$ .

O custo de compra (C1) inclui todos os custos referentes ao processo de compra de um artigo, sendo calculado pela fórmula:

$$C1 = N \times p, N \text{ é o número de unidades compradas por ano e } p \text{ o preço unitário.}$$

O custo de realização da encomenda (C2) inclui o custo de realização de uma encomenda (E), ao qual se chega somando os custos directos e indirectos que advêm da realização das encomendas. Para determinar (C2) multiplica-se (E) pelo número anual de encomendas, sendo este obtido dividindo o número de unidades compradas por ano (N) pelo lote económico (Le).

$$C2 = E \times (N/Le)$$

O custo de posse de *stock* (C3) é a taxa de posse dos *stocks* (t), e deve incluir todos os gastos com armazenagem dos artigos, por exemplo, despesas com armazém, juros de capital imobilizado em *stocks* e desvalorização do *stock* (p), que neste caso de estudo não se verifica.

$$C3 = t \times (Le/2) \times p$$

O lote económico de encomenda (Le) calcula-se pela seguinte fórmula:

$$Le = \sqrt{(2EN)/tp}$$

Tendo em consideração as fórmulas acima expostas e considerando uma taxa de posse de 25%, e um custo de encomenda (E) equivalente a 2% do preço unitário de cada unidade (estes valores são definidos pela empresa), calculou-se o CTA para cada artigo da classe A (Tabela IV).

Tabela IV – Custo Total de Aprovisionamento para os artigos da Classe A

Designação	Preço (p)	Unid. Vendidas (N)	Custo Compra (C1)	Lote Económico (Le)	E	Custo Encomenda (C2)	Custo Armazenagem (C3)	CTA
Acetil Carnitina 100 tabs	32,50 €	473	15.372,50 €	299	768,63 €	1.215,30 €	1.215,30 €	17.803,11 €
Stack Fire EVO - 90 capsule	25,25 €	473	11.943,25 €	299	597,16 €	944,20 €	944,20 €	13.831,64 €
NITROwatt - 120 compresse	29,65 €	325	9.636,25 €	206	481,81 €	761,81 €	761,81 €	11.159,87 €
STARGEL 50 g arancia rossa	1,18 €	2985	3.528,27 €	1.888	176,41 €	278,93 €	278,93 €	4.086,14 €
STARGEL 50 g lemon cola	1,18 €	2872	3.394,70 €	1.816	169,74 €	268,37 €	268,37 €	3.931,45 €
R.M. 1 Recovery Mix N.1 - 500 gr	21,67 €	237	5.135,79 €	150	256,79 €	406,02 €	406,02 €	5.947,83 €
Real ZMA™ - 80 capsule	15,76 €	205	3.230,80 €	130	161,54 €	255,42 €	255,42 €	3.741,63 €
Carbo+ liquid 30 cc arancia rossa	0,89 €	1756	1.556,69 €	1.111	77,83 €	123,07 €	123,07 €	1.802,83 €
Protein+ barretta yogurt fragola	1,48 €	860	1.270,65 €	544	63,53 €	100,45 €	100,45 €	1.471,56 €
Tribulus & Zinc 200 cps	18,72 €	174	3.256,41 €	110	162,82 €	257,44 €	257,44 €	3.771,29 €
B-alanine 100 cpr	17,73 €	122	2.163,06 €	77	108,15 €	171,00 €	171,00 €	2.505,07 €
Energy stack - astuccio con 2 fiale	2,96 €	360	1.063,80 €	228	53,19 €	84,10 €	84,10 €	1.232,00 €
Carbo+ liquid 30 cc agrumi	0,89 €	1652	1.464,50 €	1.045	73,22 €	115,78 €	115,78 €	1.696,06 €
Ramificati+ 200 capsule	21,67 €	370	8.017,90 €	234	400,90 €	633,87 €	633,87 €	9.285,64 €
Protein+ barretta cocco	1,48 €	750	1.108,13 €	474	55,41 €	87,60 €	87,60 €	1.283,33 €
Protein+ barretta banana	1,48 €	792	1.170,18 €	501	58,51 €	92,51 €	92,51 €	1.355,20 €
<b>TOTAL</b>			<b>73.312,88 €</b>		<b>3.665,64 €</b>			<b>84.904,67 €</b>

Fonte: Elaboração própria

#### 4.3. Análise para os 16 produtos mais vendidos antes da aplicação do estudo

Para comparar com a metodologia otimizada de gestão de *stocks*, foi criada uma tabela conforme os dados recolhidos na empresa (Tabela V), com os dados relativos às encomendas do ano de 2012, respeitantes aos 16 produtos cujo valor em stock era mais importante (Classe A da análise ABC), tabela essa que mostra os custos relativos à aquisição de *stocks*, com os transportes e o custo de posse, que atingiram no ano de 2012 o valor de € 105 606,53.



Tabela V – Custo encomenda e posse de *stock* durante o ano de 2012

Designação	Preço (p)	Unid. Compradas 2012	Despesas compra e armazém
Acetil Carnitina 100 tabs	32,50 €	550	22.343,75 €
Stack Fire EVO - 90 capsule	25,25 €	550	17.359,38 €
NITROwatt - 120 compresse	29,65 €	400	14.825,00 €
STARGEL 50 g arancia rossa	1,18 €	3000	4.432,50 €
STARGEL 50 g lemon cola	1,18 €	3000	4.432,50 €
R.M. 1 Recovery Mix N.1 - 500 gr	21,67 €	250	6.771,88 €
Real ZMA™ - 80 capsule	15,76 €	250	4.925,00 €
Carbo+ liquid 30 cc arancia rossa	0,89 €	2000	2.216,25 €
Protein+ barretta yogurt fragola	1,48 €	960	1.773,00 €
Tribulus & Zinc 200 cps	18,72 €	250	5.848,44 €
B-alanine 100 cpr	17,73 €	150	3.324,38 €
Energy stack - astuccio con 2 fiale	2,96 €	400	1.477,50 €
Carbo+ liquid 30 cc agrumi	0,89 €	1750	1.939,22 €
Ramificati+ 200 capsule	21,67 €	400	10.835,00 €
Protein+ barretta cocco	1,48 €	840	1.551,38 €
Protein+ barretta banana	1,48 €	840	1.551,38 €
<b>TOTAL</b>			<b>105.606,53 €</b>

Fonte: Elaboração própria

Analisando Tabela V, constatamos que o total de investimento para estes 16 produtos mais vendidos é muito superior ao investimento que será necessário efectuar depois da aplicação deste estudo.

Durante o ano de 2012 sem que fosse realizada qualquer metodologia de gestão de *stocks* com uma base científica, sendo a forma de aquisição meramente por impulso e sem um objectivo definido, o custo para estes dezasseis produtos foi de cento e cinco mil seiscientos e seis euro e cinquenta e três cêntimos (105 606,53 €).

Quando comparamos este valor com o valor obtido com a gestão de *stocks* otimizada, é compreensível que se tivesse sido feita uma gestão cuidada de *stocks* tendo por base a metodologia apresentada por este estudo, e negociando atempadamente com o fornecedor as

quantidades económicas de encomenda, seria previsível um ganho operacional anual de vinte mil setecentos e um euro e oitenta e seis cêntimos (20 701,86 €).

Teria havido então um benefício de aproximadamente 20% com a otimização da gestão de *stocks*, isto porque depois de aplicada a metodologia deste estudo aos 16 produtos mais importantes, o custo anual para estes dezasseis produtos teria sido de oitenta e quatro mil novecentos e quatro euro e sessenta e sete cêntimos (84 904,67 €).

Não esquecer que este estudo foi só realizado nos dezasseis produtos com mais peso no *stock* da Naturamove, e que se fosse extensível a toda a linha de produtos da empresa, possivelmente o benefício seria ainda maior.



## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1. Conclusões

Este é o capítulo em que se apresentam as conclusões, dificuldades com que o investigador se deparou no desenvolvimento deste estudo e recomendações para trabalhos futuros.

Este estudo é importante e de uma enorme utilidade para a empresa em causa, em virtude de concluir que a utilização de uma metodologia de gestão de *stocks*, traria benefícios visíveis à empresa. Por esse motivo, a metodologia aqui estudada e apresentada será aplicada na política interna de gestão de *stocks*, da Naturamove.

Os métodos aqui estudados ainda não foram efectivamente aplicados, pelo menos na data de elaboração deste trabalho, no entanto serão aplicados com vista a uma otimização de recursos. Por essa razão as conclusões apresentadas são limitadas às análises feitas e à experiência e conhecimento do mercado, acabando este estudo por ser uma sugestão de uma “técnica” de gestão que visa a melhoria e facilitação numa importante área de gestão.

Relativamente às questões de pesquisa inicialmente propostas, “A existência de uma metodologia estruturada de gestão de *stocks*, terá efeitos benéficos no desempenho operacional da Naturamove?”, e “A existência de uma metodologia estruturada de gestão de *stocks*, permitirá identificar quais os produtos de maior importância no âmbito da gestão de *stocks* da Naturamove?”, podemos então referir que as mesmas foram respondidas afirmativamente.

O estudo concluiu que uma metodologia estruturada de gestão de *stocks*, traria um benefício à empresa na ordem dos 20%, e para além disso, este estudo também respondeu à questão surgida sobre quais seriam os produtos mais importantes, aqueles sobre os quais a empresa teria de efetuar uma gestão de *stocks* mais cuidada, a qual está respondida pela Análise ABC, e é dada pela informação constante na Tabela III e Figura 2.

### 5.2. *Recomendações e Limitações*

Tendo em conta que até à data este estudo ainda não foi aplicado na prática na Naturamove, a recomendação principal é a de aplicar este estudo nas encomendas futuras e analisar os resultados obtidos em termos de ganhos económicos e também em melhoria da prestação de serviços.

Também a não aplicação na prática deste estudo é a limitação principal que se aponta, pois se teoricamente se chegou à conclusão que uma metodologia de gestão de *stocks* otimizada trará benefícios à Naturamove, só mesmo depois da aplicação prática da teoria se poderá ter essa certeza absoluta.

Uma sugestão de estudo futuro será sem dúvida a de incluir a data de validade de cada artigo na análise, obtendo-se uma tabela por lote que diga à empresa a partir de que dia de armazenagem determinado produto/lote atinge um limite de permanência, tendo a partir dessa data de se criar uma forma de escoar o produto sem que daí resultem perdas para a empresa. Com a realização futura de um tal estudo, permitir-se-ia determinar a encomenda ótima mensal de forma a reduzir o risco devido à data de validade.

Por fim, uma outra sugestão para uma futura investigação seria sobre que *mix* de produtos, e quantidades, se deveriam incluir em cada encomenda de forma minimizar os custos de transporte e com isso aumentar o lucro da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management and Logware CD Package* (5th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Barbieri, J. C., & Machline, C. (2009). *Logística hospitalar: teoria e prática* (2ª ed.). São Paulo: Saraiva.

Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2006), *Operations Management for Competitive Advantage with Global Cases* (11<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw-Hill International Edition.

Collis, J.; & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação* (2ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Courtois, A., Pillet, M., & Martin-Bonnefous, C. (2007). *Gestão da Produção* (5ª ed.). Lisboa: Lidel.

Dubé, L., & Paré, G. (2003). Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends, and recommendations. *MIS Quarterly*, 27(4), 597-635.

Grosfeld-Nir, A., Ronen, B., & Kozlovsky, N. (2007). The Pareto managerial principle: when does it apply? *International Journal of Production Research*, 45(10), 2317-2325.

Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operations Management* (10<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Hogarth, R., & Makridakis, S. (1981). Forecasting and planning: an evaluation. *Management Science*, 27(2), 115-138.

Hughes, M. C. (2001). Forecasting practice: organisational issues. *Journal of the Operational Research Society*, 52(2), 143-149.

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2009). *Operations Management: Processes and Supply Chains* (9<sup>th</sup> ed.). Upper Saddle River: Pearson Education.

Reis, L. (2008). *Manual da Gestão de Stocks: Teoria e Prática*. Lisboa: Editorial Presença.

Roldão, V., & Ribeiro, J. (2007). *Gestão das Operações: Uma Abordagem Integrada*. Lisboa: Monitor.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2007). *Operations Management* (5<sup>th</sup> ed.). Harlow: Prentice Hall.

Vaz, F. S., Ferreira, A. M., Pereira-Antão, I., Kulkarni, M. S., & Motghare, D. D. (2008). Application of Inventory Control Techniques for Drug Management at a Rural Health Centre. *Indian Journal of Preventive & social Medicine*, 39(3-4), 120-123.

Yin, R. (2014), *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks: Sage Publications Inc.